

PAT-NO: JP403028408A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03028408 A

TITLE: HIGH SPEED DRAINING STRUCTURE ON SURFACE OF GROUND

PUBN-DATE: February 6, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUMAGAI, SHIGETO

IMAMURA, HARUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KUMAGAI SHIGETO

IMAMURA HARUO

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP01161370

APPL-DATE: June 24, 1989

INT-CL (IPC): E02B011/00

US-CL-CURRENT: 405/50

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate drainage on the surface of the ground by providing a recessed groove, encasing in the recessed groove a water permeable body formed of members having fine water permeable gaps and wrapped by a net-like body, reembedding excavated remaining earth and finishing with spot pressure.

CONSTITUTION: A recessed groove 6 is excavated to the depth reaching the proximity of boundary between a mixed earth layer 10 and volcanic gravel layer 11. A prefabricated water permeable body 1 is accommodated in the recessed groove 6. Then the water permeable body 1 is formed by filling gaps of an entangling body 2 entangled with thick vinylidene chloride fibers with granular synthetic resin bodies 3, 2 and a net-like body is formed of a filter net 4. The remaining earth 7 is embedded back in the upper gaps and finished to be flush with the surface 8 of the ground by spot pressure. Thus, the degree of fine gaps in the water permeable body can be varied to match the condition of stratum, so that an optimum permeable structure matching the stratum can be selected.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-28408

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)2月6日

E 02 B 11/00

8809-2D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 地表水の高速水はけ構造

⑯ 特 願 平1-161370

⑰ 出 願 平1(1989)6月24日

⑱ 発 明 者 熊 谷 成 人 東京都府中市小柳町3-7-13  
 ⑱ 発 明 者 今 村 晴 雄 長野県松本市芳川村井町295-25  
 ⑲ 出 願 人 熊 谷 成 人 東京都府中市小柳町3-7-13  
 ⑲ 出 願 人 今 村 晴 雄 長野県松本市芳川村井町295-25  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 館 野 公 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

地表水の高速水はけ構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) 地層を地表面から適宜深さ掘削し、凹溝を形成すると共に、水が浸透可能な微小間隙を有する部材を網状体で被包してなる浸透水体を前記凹溝内に収納し、その上方に掘削した前記残土を地表面と面一に埋め戻して点圧仕上げることを特徴とする地表水の高速浸透構造。

(2) 前記浸透水体が太目の合成樹脂繊維の絡合体を網状体で被包したものからなる特許請求の範囲第1項に記載の地表水の高速水はけ構造。

(3) 前記浸透水体が太目の合成樹脂繊維の絡合体の間隙に合成樹脂粒状体、適宜粒度の砂、小碎石から選ばれる1種以上を充填したものを網状体で被包したものからなる特許請求の範囲第1項に記載の地表水の高速水はけ浸透構造。

(4) 前記浸透水が適宜粒度の砂又は小碎石を網状

体で被包したものからなる特許請求の範囲第1項に記載の地表水の高速水はけ構造。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はグラウンド等の地表面の水はけを高速にかつ安価に行うに好適な地表水の高速水はけ構造に関する。

〔従来の技術〕

第7図に示す如く、地層は地表面8の近傍の表層9と、混合土層10と、火山砂利層11および碎石層12等が積層されたものから一般に形成されている。このうち表層8は表面の土が風化作用と接触摩擦によって粉末状態となり、雨水により粘土状になったものからなり、年月と共に吸水浸透がしにくい固い層体から形成される古層になる。従って、地表面8上の雨水は表層9を浸透して下層側に円滑に進むことができず、水はけが不十分となる。このため従来技術では第8図に示す如く、地層内に孔15を掘って多孔状の中空パイプ14を埋設する手段が採用されていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記の如く、固い表層9を除去すべく孔15を掘り、中空パイプ14を土砂等と共に孔15内に埋設し、その上方に掘削した土砂を埋め戻してなる水はけ構造のものでは地表面8の雨水は中空パイプ14内に容易に侵入し易くなり、中空パイプ14内に侵入した雨水はその下層の火山砂利層11側に容易に浸透することができるため円筒な水はけは可能となる。しかしながら、多孔状の中空パイプ14は一般に高価のものであり、これをグラウンド等のほぼ全面にわたって配設するとかなり高額のものとなる問題点が生ずる。また中空パイプ14の配設作業も時間と手間を要し、施工費用が高くなる問題点があった。

本発明は以上の問題点を解決するもので、地表面の雨水の水はけが高速に、かつ円滑にでき、施工も容易に、かつ安価にでき、更に地層の状態に合せて最適のものが選定できる地表水の高速水はけ構造を提供することを目的とする。

本発明は以上の目的を達成するために、地層を

より掘削する。次に第2図に示す如く、この凹溝6内に予め製作しておいた浸透水体1を収納する。浸透水体1の高さは地表面8から適宜深さだけ下った位置にその上面がくる程度のものにする。浸透水体1を予め製作しておく、これを凹溝6に収納する作業は極めて容易であり、かつ迅速に行うことができる。浸透水体1を収納した後、第3図に示す如く、その上方の凹溝6の掘削時に生じた残土7を埋め戻し、地表面8とはほぼ面一になるように点圧仕上げる。残土7は表層9と混合土層10を掘削した土からなり、掘削前の表面9に比べ水の浸透性はよいものである。

第4図は浸透水体1の一実施例を示すものである。

浸透水体1は水の浸透可能な微小間隙を有する部材とこれを被包する網状体からなるもので、本実施例では前記部材としては合成樹脂、例えば塩化ビニリデンの太目(0.1mm乃至1mm程度)の繊維を絡合した絡合体2の間隙に合成樹脂の粒状体3を充填したものからなり、前記網状体はフ

地表面から適宜深さ掘削し、凹溝を形成すると共に、水が浸透可能な微小間隙を有する部材を網状体で被包してなる浸透水体を前記凹溝内に収納し、その上方に掘削した残土を地表面と面一に埋め戻して点圧仕上げることを特徴とする地表水の高速水はけ構造を構成するものである。

〔作用〕

表層からその下層の混合土層近傍までを掘削して形成される凹溝内に予め作られた浸透水体を入れて埋設する。地表面の雨水はポーラスな浸透水体を通り、更に下層側に浸透するため高速の水はけができる。また浸透水体の微小間隙の度合を地層の状態に合せて変化させることが容易にできるため、地層に応じた浸透水体を配設することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

第1図に示す如く、固い地層9からその下層の混合土層10と火山砂利層11との境目近傍までの深さの凹溝6をポータブルトレンチャ等の掘削機に

フィルタネット4から形成される。絡合体2を太目のものとしたのは細目の場合には水の浸透性が劣るためである。またあまり太いと適当な微小間隙が形成されなくなるためである。粒状体3はビレット状の合成樹脂でもよいが、不要になった合成樹脂中空円筒体を粉碎して形成したものであってもよい。また、粒状体として粗砂や小碎石も使用可能である。さらにこれら合成樹脂や粗砂の粒状体は2種以上を混合して用いてもよい。絡合体2の絡合間隙やその太さを適宜選定し、かつ粒状体3の粒度を適宜選定することにより、任意の微小間隙を有する前記部材を形成することができるため地層の状態に対応したものを作ることが可能となる。またフィルタネット4の網目寸法も地層の状態に合せて適宜のものが選定される。

第6図は以上の水はけ構造13を集排水管16の埋設される地表面8側に形成した実施例を示すものである。集排水管16は碎石層12内に埋設される。その上方の地表面8側には左右にわかれて2箇所の水はけ構造13が配設される。

地表面8の雨水は比較的軟らかな残土7を通して浸透水体1の内部に入り、絡合体2および粒状体3の微小間隙を通して下方に進み、火山砂利層11に浸透し、更に碎石層12を通過し集排水管16内に浸入し排水されることになる。この浸透速度は速く、高速で、かつ円滑な水はけが可能となる。また前記した如く、水はけ構造13は浸透水体1を掘削した凹溝6内に収納配列するだけのもので、その施工は極めて容易に、かつ迅速に行われ、かつ安価に実施することができる。

本実施例において前記部材として絡合体2と粒状体3を用いたが、絡合体2又は粒状体3のみであっても勿論構わない。

第5図は本発明の別の実施例を示すもので浸透水体1aは砂又は小碎石5をハニカム構造の網状体4aで被包したもので形成される。この砂又は小碎石5は水を浸透し得るもので、かつ地表面側からの押圧力に耐えられる程度の粒度を有するものであればよい。以上の構造の浸透水体1を予め準備し、凹溝6内に収納、配設することにより

前記実施例とほぼ同一の効果を上げることができる。

#### [発明の効果]

以上の説明によって明らかな如く、本発明によれば地表面の雨水の水はけが高速に、かつ円滑に行われ、施工も容易で迅速、かつ安価にできると共に、地層の状態に応じて最適のものが選定でき各種地層形状を有する地表面の水の円滑な除去ができる効果を上げることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

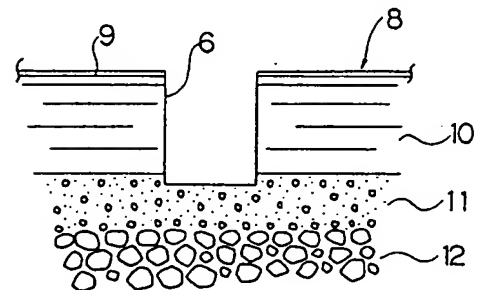
第1図乃至第3図は本発明一実施例の施工順序を示す断面図、第4図および第5図は実施例の浸透水体の形状を示す斜視図、第6図は実施例の実際上の配設状態を説明するための断面図、第7図は一般の地層の積層状態を示す断面図、第8図は従来の水はけ構造を示す断面図である。

1, 1a…浸透水体、2…絡合体、3…粒状体、4…網状体、4a…ハニカム構造の網状体、5…砂又は小碎石、6…凹溝、7…残土、8…地表面、9…表層、10…混合土層、

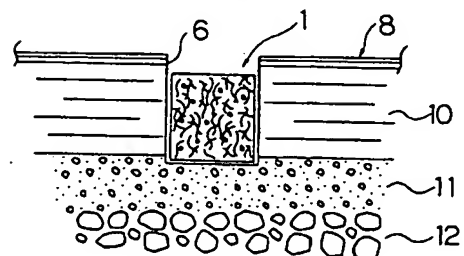
11…火山砂利層、12…碎石層、13…水はけ構造、16…集排水管。

出願人 熊谷成人  
今村晴雄  
代理人 弁理士 舘野公一

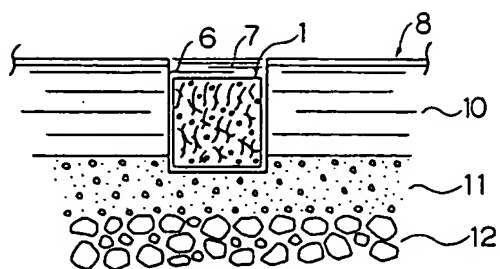
第1図



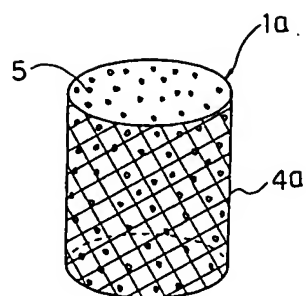
第2図



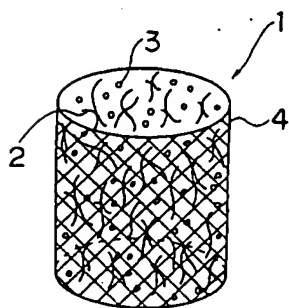
第 3 図



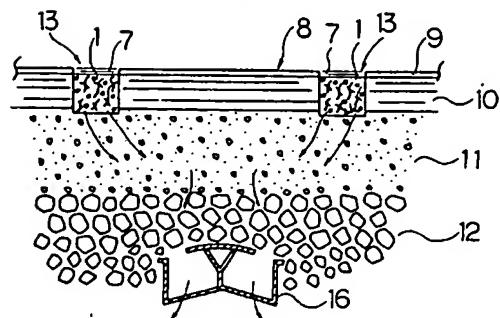
第 5 図



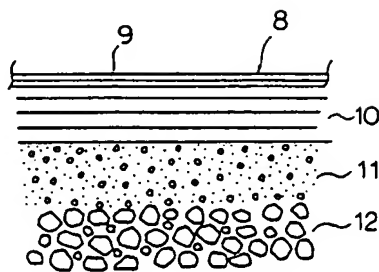
第 4 図



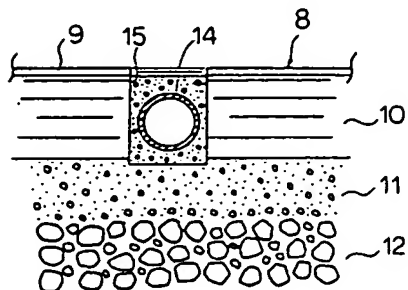
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**